COMBINATÒRIA

Joan Bolet Rovira
Josep M. Espasa Martorell
Luís Plaza Macías

1 ESPECIFICACIONS GENERALS 2
  1.1 NOM PROGRAMA 2
  1.2 AUTORS 2
  1.3 TEMÀTICA 2
  1.4 ASSIGNATURA 2
  1.5 NIVELL ESCOLAR 2
2 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT 2
3 ASPECTES PEDAGÒGICS 6
  3.1 OBJECTIUS 6
  3.2 CONEIXEMENTS PREVIS 6

1 ESPECIFICACIONS GENERALS

1.1 NOM PROGRAMA

COMBINATÒRIA

Aquest programa s'ha realitzat al Centre de Recursos d'Informàtica Educativa i Professional durant el curs acadèmic 1.984-1.985.

1.2 AUTORS

Joan Bolet Rovira
Josep Mª Espasa Martorell
Luis Plaza Macías

1.3 TEMÀTICA

COMBINATÒRIA és un programa que pretén ser un ajut per a aquelles persones interessades en aquest tema, pels que s'iniciïn en càlcul de probabilitats i per a tots els interessats en els jocs d'atzar.

1.4 ASSIGNATURA

MATEMÀTIQUES I ESTADÍSTICA

1.5 NIVELL ESCOLAR

És especialment indicat per als alumnes de primer curs de Batxillerat i per als de primer curs de Formació Professional de segon grau.

2 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa s'estructura en cinc temes o mòduls:

- Definició de Combinatòria
- Conceptes i expressions matemàtiques bàsiques
- Exemples dels diferents tipus possibles
- Resolució d'exercicis
- Autoavaluació dels coneixements

Encara que els diferents mòduls són independents i poden ser cridats des del menú principal, es creu convenient de fer un repàs seguint l'ordre exposat.

Després de la pantalla de presentació, el programa pròpiament dit comença amb el MENÚ D'OPCIONS:

```
              MENU D'OPCIONS

        1.-PRESENTACIÓ
        2.-DEFINICIONS
        3.-EXEMPLES
        4.-EXERCICIS
        5.-AUTOAVALUACIÓ
        6.-FI


            PREM EL NÚMERO DE L'OPCIÓ ESCOLLIDA
```

Aquest permetrà a l'usuari d'escollir l'apartat que desitgi; podrà canviar d'opció mentre no es premi la tecla ←┘.

L'opció 1 correspon a l'apartat PRESENTACIÓ en el qual es fa una breu descripció del que és la Combinatòria.

L'opció 2, corresponent al títol DEFINICIONS, porta el programa cap un altre menú amb les opcions de la combinatòria:

```
        1.-VARIACIONS ORDINÀRIES
        2.-VARIACIONS AMB REPETICIÓ
        3.-PERMUTACIONS  ORDINÀRIES
        4.-PERMUTACIONS AMB REPETICIÓ
        5.-COMBINACIONS ORDINÀRIES
        6.-COMBINACIONS AMB REPETICIÓ
        7.-MENÚ D'OPCIONS

            PREM EL NÚMERO DE L'OPCIÓ ESCOLLIDA
```

El desenvolupament de cadascuna de les opcions de l'apartat definicions consta de:

1.- Definició del concepte i nomenclatura emprada.
2.- Expressió matemàtica que permet el càlcul.
3.- Es mostra la formació de les agrupacions possibles, en un cas senzill.

Acabades les pantalles corresponents a l'opció escollida retorna al menú principal.

L'apartat EXEMPLES, de l'opció 3 del menú principal, també envia cap al menú d'opcions de l'apartat anterior. Es mostren dos problemes del tipus escollit, fent respondre les preguntes necessàries per a classificar els problemes de combinatòria, acceptant únicament les respostes vàlides, donant com a màxim tres opcions per a les respostes numèriques i dues per a les alfabètiques.

```
1.-QUANTS ELEMENTS TENS?
2.-ES PODEN REPETIR?
3.-QUANTS ELEMENTS HA DE
   TENIR CADA AGRUPACIÓ?
4.-INTERVÉ L'ORDRE DE COL.LOCAR-LOS?
5.-ES PRENEN NECESSÀRIAMENT TOTS ELS
   ELEMENTS PER FORMAR L'AGRUPACIÓ?
```

Contestades les preguntes, surt a la pantalla un gràfic en forma d'arbre on es destaca el camí que s'ha seguit:

```
                                                   -PERMUTACIONS
                                                   /
                                                 SÍ
                                                 /
                             En cada agrupació
                            /intervenen tots
                           /  els elements?    \
                         SÍ                      NO
      Intervé l'ordre   /                         \
      de col.locació    \                          -VARIACIONS
      dels elements?     NO
                           \
                            \
                             -COMBINACIONS
```

Finalment es dóna la solució al problema. Igual que a l'apartat anterior es torna al menú principal.

Quan l'opció desitjada és la número 4 comencen els EXERCICIS. En aquest apartat s'han de resoldre tres problemes escollits aleatòriament d'una àmplia col.lecció. En cada exercici es demana la solució al problema. En cas de no ser correcta, es pot optar per un ajut, consistent a recordar les preguntes necessàries per a la classificació dels problemes; posteriorment es torna a demanar la solució i si tampoc no és correcta llavors es pot optar per un segon ajut amb el qual es classifica el problema. Si la tercera resposta tampoc no és correcta, es dóna la solució.

La cinquena opció consisteix en un exercici d'AUTOAVALUACIÓ. Per a això es mostra una col.lecció de cinc problemes de diferent dificultat extreta a l'atzar: Dos de baixa dificultat, dos d'un grau mitjà i un de més gran dificultat. Cadascun és valorat d'acord amb el grup on es troba classificat. A fi de no ser únicament avaluat el resultat final dels problemes, es pregunta en primer lloc el tipus de problema de què es tracta, il.luminant l'opció escollida de les possibles que hi ha en l'última línia de la pantalla, prement qualsevol tecla. Al final de l'exercici es dóna la qualificació obtinguda, d'acord amb el següent criteri:

- -0.5 punts per cada classificació correcta.
- -1.0 punts per cadascuna de les solucions correctes en els problemes fàcils.
- -1.5 punts per cada solució correcta als problemes de dificultat mitjana.
- -2.5 punts si és correcta la solució al problema de més gran dificultat.

3 ASPECTES PEDAGÒGICS

3.1 OBJECTIUS

El programa COMBINATÒRIA no pretén pas ser un substitut del professor de la matèria, sinó que vol ser un ajut per a facilitar la comprensió dels conceptes i exercitar-los.

3.2 CONEIXEMENTS PREVIS

Són suficients els adquirits durant l'últim cicle d'E.G.B.